RÉSUMÉ DE THÈSE

Microrestes de Vertébrés du Paléozoïque Supérieur de la Manche au Rhin (et quelques-uns du Maroc): Biodiversité, Biostratigraphie et Biogéographie, par **Claire Derycke**, Laboratoire de Paléontologie et Paléogéographie du Paléozoïque URA 1365, Université de Lille I, Bâtiment Sciences de la Terre SN5, 59655 Villeneuve d'Ascq Cedex, FRANCE.

Thèse de Doctorat, Université Des Sciences et Technologies de Lille, 2 Vol., 248 p., 64 figs, 42 pls.

Les ichthyolithes constituant les plus anciens représentants de nombreux taxa de Vertébrés participent à l'histoire de l'évolution des êtres organisés. Leur enregistrement dans les niveaux allant du Dévonien moyen au Carbonifère supérieur de la Manche au Rhin donne des informations concernant la biodiversité, la biostratigraphie et la paléobiogéographie. Le dispositif tectonique hercynien dans le nord de la France et la Belgique est constitué d'un allochtone ardennais chevauchant vers le nord sur le parautochtone brabançon par l'intermédiaire de la Faille du Midi. Les localités étudiées sont situées de part et d'autre de cet accident majeur. Quatre groupes de Vertébrés Gnathostomes (Chondrichthyens, Acanthodiens, Actinoptérygiens et Sarcoptérygiens), sont reconnus par la présence d'écailles, de dents et d'os. Leur systématique est fondée sur des données morphologiques et histologiques. 68 taxa de Chondrichthyens sont décrits avec neuf nouvelles espèces et trois nouveaux genres. Parmi les Chondrichthyens Holocéphales, des dents bradyodontes caractérisées en lame mince par de l'orthotrabéculine, et des dents hélodontes montrant de l'orthodentine « piquetée », ont été retrouvées dans le Namurien. Plusieurs familles et ordres d'Eusélaciens sont présents tels que les Ctenacanthidae, les Phoebodontidae, les Hybodontidae, les Polyacrodontidae, les Protacrodontidae, les Xenacanthida, les Stethacanthidae, les Symmoriidae, les Eugeneodontidae, les Orodontidae et les Petalodontidae. Les plus anciens représentants de certaines familles auraient été retrouvés. Au total 138 microrestes de Chondrichthyens, correspondant à 82 dents, 30 écailles, 4 spirales dentaires, 5 denticules dermiques, 4 os et 10 lames ont été étudiés. Ils proviennent du Givétien-Frasnien de France et du Famennien au Namurien de Belgique. La découverte de tubercules au microscope électronique à balayage sur des écailles d'Acanthodiens en provenance du Famennien de Belgique a permis d'interpréter le tissu hyperminéralisé de surface comme de la ganoïne. Ce tissu serait commun aux Acanthodiens et aux Actinoptérygiens. Quinze taxa d'Acanthodii sont distingués à partir de 57 microrestes correspondant à 26 écailles, 28 lames minces et 3 os. La sous-classe des Actinoptérygiens est représentée par des spécimens de Stegotrachelidae, Mimiidae, Gonatodidae, Elonichthyidae, Canobiidae et 34 Actinoptérygiens indéterminés. Finalement 40 taxa d'Actinoptérygiens ont été reconnus à partir de 100 microrestes correspondant à 34 écailles, 14 lames minces, 42 os divers et 10 dents. Dix-huit microrestes (écailles, dents et os) de Sarcoptérygiens ont été isolés. Ils ont été répertoriés au sein de 13 taxa tels que les Dipnoi gen. et sp. indet. et les Sarcoptérygiens indéterminés. L'inventaire de 313 microrestes de poissons fait état de 146 taxa parmi lesquels 3 nouveaux genres et 10 nouvelles espèces ont été décrits. Avec l'enregistrement des microrestes, les Chondrichthyens sont maintenant considérés comme déjà très diversifiés au Famennien. Ils sont enregistrés pour la première fois dans cet étage en Belgique et dans le Paléozoïque du Boulonnais (Nord de la France). L'enregistrement stratigraphique des Chondrichthyens souligne la limite Dévono- Carbonifère au niveau du genre. Les Acanthodiens sont présents du Givétien supérieur au Namurien mais avec une interruption dans le Tournaisien et le Viséen. Les Actinoptérygiens sont connus à tous les étages alors que les Sarcoptérygiens sont man-

quants dans le Dinantien (mis à part une mention pour le Viséen dans la littérature ancienne). La distribution paléobiogéographique des faunes, permettant de tester les liaisons entre les masses continentales, se situe dans la zone intertropicale et les Chondrichthyens semblent corroborer l'existence de courants marins dans le sens est-ouest au cours du Famennien et du Dinantien.

Summary. - Vertebrate microremains from the Upper Palaeozoic between the Channel and the Rhine river (and a few from Morocco): Biodiversity, Biostratigraphy and Biogeography.

Ichthyoliths, the most ancient trace of numerous vertebrate taxa, are important for the history of evolution. Their record in the Middle Devonian to the Upper Carboniferous between the Channel and the Rhine river, gives informations on systematics, biostratigraphy and palaebiogeography. In northern France-Belgium the Palaeozoic outcrops are organised along Hercynian lineaments. The Ardenne Allochthonous overthrusts northwards over the Brabant Parautochthonous through the Midi Fault. The studied localities are settled on both sides of this main structural feature. Four groups of gnathosthomes vertebrate (chondrichthyans, acanthodians, actinopterygians and sarcopterygians) are recognised with scales, teeth and bones. Their systematics is based on morphological and histological data. 68 taxa are recognised among Chondrichthyans with 9 new species and 3 new genera. Among holocephalian chondrichthyans, some bradyodontid teeth with orthotrabeculine, and helodontid teeth with dotted orthodentine, have been found in the Namurian. Several families and orders of euselachians are present as Ctenacanthidae, Phoebodontidae, Hybodontidae, Polyacrodontidae, Protacrodontidae, Xenacanthida, Stethacanthidae, Symmoriidae, Eugeneodontidae, Orodontidae and Petalodontidae. On the whole 138 chondrichthyan microremains, included 82 teeth, 30 scales, 4 tooth-whorls, 5 dermic denticles, 4 bones and 10 thin plates have been studied. They come from the Givetian-Frasnian of France, and the Famennian to Namurian of Belgium. Among acanthodian specimens, the hypermineralized external tissue of scales from the Famennian of Belgium is considered as ganoin after the discovery of tubercles visible in SEM micrographs. The ganoin could be a character shared by acanthodians and actinopterygians. Fifteen taxa of Acanthodii are distinguished among 57 microremains corresponding to 26 scales, 28 thin plates and 3 bones. The subclass Actinopterygii, among osteichthyans, comprises specimens of Stegotrachelidae, Mimiidae, Gonatodidae, Elonichthyidae, Canobiidae and 34 undetermined actinopterygian remains. Finally 40 actinopterygian taxa have been recognized from 100 microremains with 34 scales, 14 thin plates, 42 varied bones and 10 teeth. 18 sarcopterygian microremains (scales, bones and tooth) have been isolated, corresponding to 13 taxa as Dipnoi gen. et sp. indet. and undetermined sarcopterygians. The inventory of 313 ichthyofauna microremains displays 146 taxa among which 3 new genera and 10 new species have been described. Because of the ichthyolith record chondrichthyans are now regarded as already diversified in the Famennian. They are registered for the first time in this stage in Belgium and in the Palaeozoic of Boulonnais (North France). The stratigraphical record underlines the Devonian-Carboniferous boundary at the genus level for chondrichthyans. Acanthodians are present from the upper Givetian to the Namurian but there is a gap in their record in the Tournaisian and Viséan. Actinopterygians are known in all stages whereas sarcopterygians are missing in the Dinantian (with exception of one viséan record in old literature). The palaeobiogeographical distribution of the fauna allowing to test places of continents, concentrates in the intertropical zone, and the chondrichthyans seem to corroborate the occurence of marine currents in east-west directions during the Famennian and the Dinantian.

Key-words. - Ichthyoliths, Gnathostomes, Devonian, Carboniferous, Boulonnais, Ardenne, biodiversity, biostratigraphy and histology.